

Assessment of antioxidant and drug releasing properties of cellulose fabrics

*Original*

Assessment of antioxidant and drug releasing properties of cellulose fabrics functionalized with polymeric nanoparticles as potential biofunctional garments / Massella, Daniele; Federica, Bessone; Ancona, Andrea; Monica, Argenziano; Fabien, Salaun; Barresi, Antonello; Cauda, VALENTINA ALICE; Ferri, Ada; Roberta, Cavalli. - ELETTRONICO. - (2018), p. 82. (Intervento presentato al convegno MIPOL2018 tenutosi a Milano nel 14-16 Febbraio 2018).

*Availability:*

This version is available at: 11583/2704369 since: 2019-01-04T19:01:20Z

*Publisher:*

Edises

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

openAccess

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

# ARCHIALP

N.13 - LUGLIO 2017

## ARCHITETTURE DELL'ACQUA

Energia, benessere, territori

ACQUA COME PALINSESTO

PAESAGGI DELL'ENERGIA

ARCHITETTURE DEL BENESSERE

APERTURE



Centro di Ricerca  
Istituto di Architettura Montana

# ARCHALP

*Foglio semestrale del Centro di ricerca Istituto di Architettura Montana*

*Dipartimento di Architettura e Design - Politecnico di Torino*

*ISSN 2039-1730*

*Registrato con il numero 19/2011 presso il Tribunale di Torino in data 17/02/2011*

*Direttore responsabile: Enrico Camanni*

*Comitato redazionale:*

*Marco Bozzola, Antonietta Cerrato, Antonio De Rossi, Roberto Dini*

*Curatori del numero: Roberto Dini, Stefano Girodo*

*Progetto grafico: Gabriele Falletto con la supervisione di Marco Bozzola*

*ISTITUTO DI ARCHITETTURA MONTANA*

*Centro di ricerca del Dipartimento di Architettura e Design*

*Politecnico di Torino*

*Direttore: Antonio De Rossi*

*Comitato scientifico: Daniela Bosia, Marco Bozzola, Enrico Camanni, Massimo Crotti, Antonio De Rossi,*

*Roberto Dini, Lorenzo Mamino, Paolo Mellano, Enrico Moncalvo, Daniele Regis.*

*Membri: Maria Luisa Barelli, Luca Barello, Carla Bartolozzi, Clara Bertolini, Daniela Bosia, Marco Bozzola, Guido Callegari, Enrico Camanni, Simona Canepa, Antonietta Cerrato, Massimo Crotti, Antonio De Rossi, Roberto Dini, Claudio Germak, Stefano Girodo, Lorenzo Mamino, Rossella Maspoli, Alessandro Mazzotta, Paolo Mellano, Enrico Moncalvo, Sergio Pace, Daniele Regis, Lorenzo Savio, Margherita Valcanover, Marco Vaudetti, Daniel Zwangslleitner.*

*IAM-Politecnico di Torino Dipartimento di Architettura e Design, Viale Mattioli 39 10125 Torino*

*[www.polito.it/iam](http://www.polito.it/iam) [iam@polito.it](mailto:iam@polito.it)*

*tel. 011. 0905806*

*In copertina: Diga del Venerocolo (Val d'Avio, Edolo, BS - 2539 m).*

# ARCHIALP

N.13 - LUGLIO 2017

## ARCHITETTURE DELL'ACQUA

Energia, benessere, territori

ACQUA COME PALINSESTO

PAESAGGI DELL'ENERGIA

ARCHITETTURE DEL BENESSERE

APERTURE



Centro di Ricerca  
Istituto di Architettura Montana

# SOMM

## 9 EDITORIALE R. Dini

### ACQUA COME PALINSESTO

- 12 **Acqua dalle Alpi**  
F. Pastorelli
- 16 **Condurre l'acqua**  
L. Mamino
- 20 **I "ru"**  
C. Remacle
- 26 **Calamita/à Project**  
G. Arena, M. Caneve
- 32 **Rhone 3**  
R. Segà
- 36 **Stormwater design sulle Alpi**  
A. Mazzotta
- 42 **Mulini in Valle Maira**  
D. Regis

### PAESAGGI DELL'ENERGIA

- 48 **Protesi vascolari**  
G. Azzoni
- 52 **Architetture (non) evidenti**  
L. Bolzoni
- 56 **Paesaggio idroelettrico alpino**  
E. Vigliocco
- 62 **Modernismo elettrico**  
R. Dini
- 68 **Fabbriche lungo i torrenti**  
M.L. Barelli

# MARIO

- 72 **Gli uomini elettrici**  
S. Girodo
- 76 **Architetture per l'idroelettrico**  
R. Dini

## ARCHITETTURE DEL BENESSERE

- 84 *Loisir e santé*  
A. De Rossi, G. Ferrero
- 90 **Le architetture termali della Valtellina**  
G. Menini
- 94 **Architetture contemporanee per le cure termali**  
A. De Rossi, R. Dini
- 100 **Le acque termali e le architetture per il benessere**  
M. Vaudetti, S. Canepa
- 110 **Nuotare a Combloux**  
A. Mazzotta
- 118 **Acqua, turismo, architettura**  
D. Regis
- 122 **Monginevro nuovamente balneabile**  
A. Mazzotta
- 128 **Monterosaterme a Champoluc**  
A. Mazzotta
- 134 **Dal Palais des Sports a Le Palais**  
A. Mazzotta

## APERTURE

- 140 **Ice Stupa Project**  
C. Clavuot
- 146 **Quando il ghiaccio era una risorsa**  
C. Bertolini Cestari, T. Marzi

# SOMM

- 150 **Nascondigli e ripari**  
L. Barello
- 154 **Aqua**  
G. Azzoni
- 158 **Aperto\_Art on the border**  
G. Azzoni

## MISCELLANEA

- 164 **Le Alpi come cerniera (chiusa)**
- 166 **Architetture alpine in cerca di identità**  
L. Gibello
- 172 **The lesson of Tyrolean modernism III**  
D. Zwangslleitner
- 176 **Tre piccoli musei per l'artigianato valdostano**  
D. Rolfo
- 182 **Riquilificare l'architettura tradizionale**  
D. Petuccio

## DIDATTICA

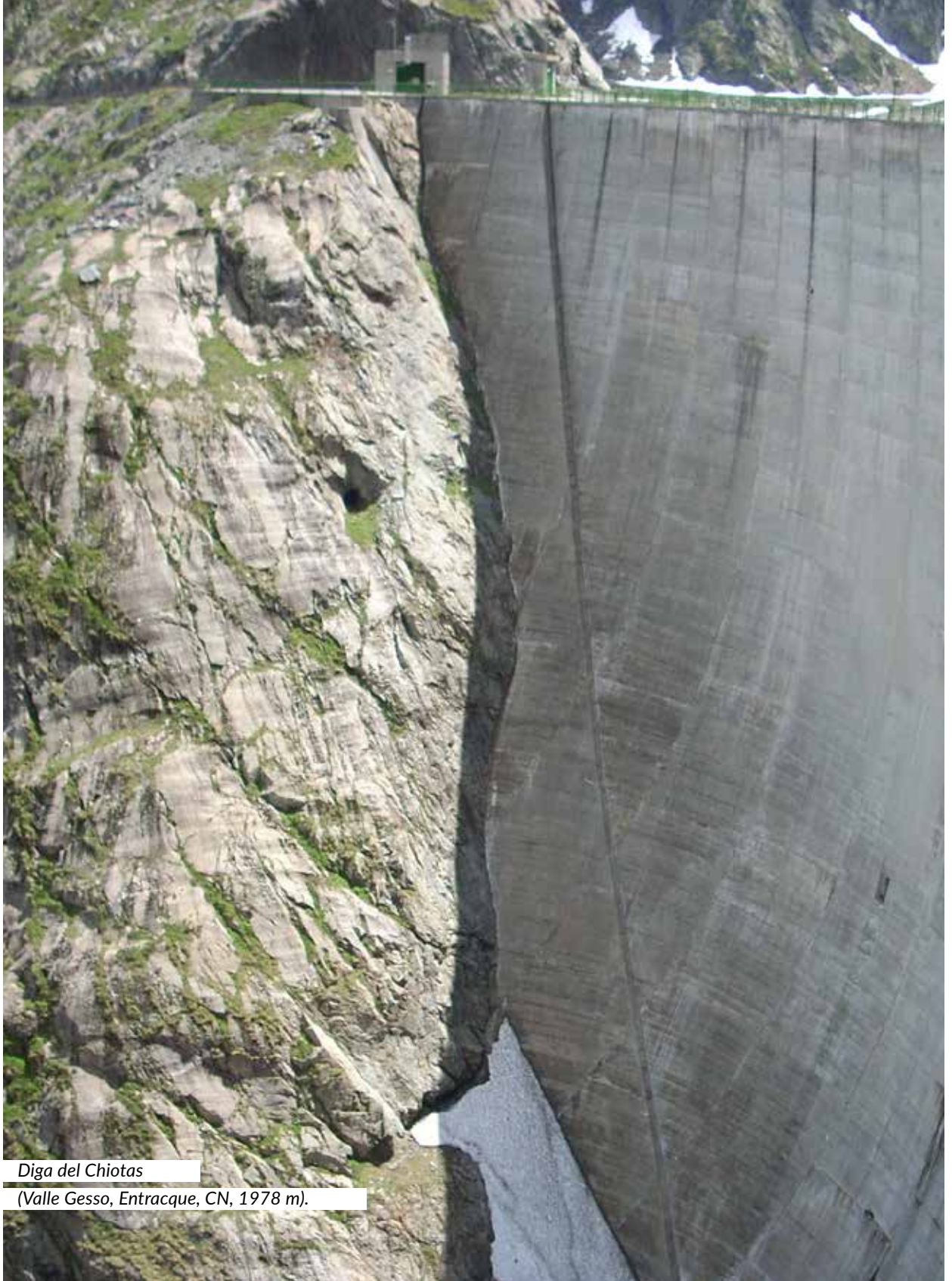
- 186 **Finestre sul paesaggio**  
L. Barello
- 192 **Chamois eco-tech comprehensive plan**  
A. Mazzotta, G. Roccasalva
- 202 **Tesi di laurea**

## EVENTI

## RECENSIONI



# MARIO



*Diga del Chiotas*

(Valle Gesso, Entracque, CN, 1978 m).



# MODERNISMO ELETTRICO

## Rassegna di architetture delle alpi italiane del dopoguerra

Roberto Dini

IAM - Politecnico di Torino

Se nei primi decenni del Novecento sono stati gli architetti Portaluppi e Muzio a fare della centrale idroelettrica un tema architettonico autonomo e riconoscibile, è nel dopoguerra che, grazie a figure come Gio Ponti, il progetto di queste infrastrutture assume un carattere ancora più esplorativo, indirizzato a mettere a fuoco nuovi dispositivi dell'architettura moderna sulle Alpi.

Se, come scritto da Lyon-Caen (1991), le centrali della prima generazione erano assimilabili a «cattedrali elettriche», nel dopoguerra tali opere sembrano diventare dei veri e propri «templi della modernità», monumenti alla conquista dell'uomo sulla montagna, ormai capace di imbrigliarne la forza e l'energia. Anche l'architettura rispecchia questo approccio: gli oggetti si pongono nel paesaggio montano come segno distintivo, come gesto scultoreo dotato di una propria riconoscibilità figurativa che si legittima per contrasto con l'ambiente naturale.

Al di là dell'«eroismo» ingegneristico, tali interventi hanno permesso all'architettura di acquisire nuove valenze territoriali nel contesto montano e di diventare un campo di sperimentazione tipologica, figurativa, linguistica.

Assistiamo così alla ricerca di una nuova estetica dell'edificio/macchina attraverso la messa in scena degli apparati tecnologici (turbine, alternatori, condotte forzate ecc.), o con il controllo della luce e degli spazi produttivi o ancora attraverso nuove modalità dialogiche di

relazione con il paesaggio alpino dettate in primis dalle necessità tecniche di captazione delle acque. Tutti elementi che, come dice De Rossi (2016), vanno a comporre quel filone brutalist che ricorre in una certa fase del «modernismo radicale» sulle Alpi.

Architetture che diventano dunque dispositivi retorici per mettere in scena il «miracolo» mo-

Centrale di Ceres,  
Torino, 1947-1948.





Centrale di Isolato-Madesimo,  
Sondrio, 1951-1953.

dero della trasfigurazione da acqua a energia elettrica, esaltando la capacità di queste strutture di controllare la caduta dell'acqua e di imbrigliarne il movimento.

Pensiamo all'uso di volumi a sbalzo, al contrasto tra le superfici lisce dei manufatti e l'irregolarità della roccia, all'uso di grandi vetrate e aperture che fanno delle centrali delle vere e proprie "lampade sul paesaggio", diventando metaforicamente dei "fari" della modernità, a illuminare l'arcaico mondo rurale alpino.

Dal 1945 fino alla fine degli anni sessanta si realizzeranno alcuni tra i più grandi impianti idroelettrici delle Alpi: sistemi ramificati alla scala territoriale composti da grandi invasi che muteranno per sempre la fisionomia di intere valli, ma anche da complesse reti di condotte idriche e canalizzazioni ad essi collegati, ancorché da "nodi" architettonici come le centrali di produzione e di trasformazione dell'energia.

Tra gli studi che si sono già occupati del tema vanno senz'altro annoverati il volume Paesaggi

elettrici di Rosario Pavia (1998) e i lavori di Luciano Bolzoni sull'architettura moderna nelle Alpi italiane (2000 e 2001), nei quali ampio spazio viene dedicato alle questioni legate all'idroelettrico.

Ma torniamo alle architetture.

Nell'immediato dopoguerra in Piemonte, tra il 1947 e il 1948, viene realizzata dai torinesi Gino Levi Montalcini e Paolo Ceresa la centrale idroelettrica Gran Prà a Ceres: ampie vetrate a scansione verticale si aprono su di un monolitico volume in pietra a vista sopra il quale sembra "galleggiare" la grande copertura metallica. Il tema del tetto monofalda, alla cui struttura collaborano i puntoni di facciata, viene dagli architetti già sperimentato in alcuni coevi progetti di ville turistiche a Sauze d'Oulx. In questa architettura, più che lavorare sulla tipologia e su di un linguaggio legato al tema della centrale elettrica, gli architetti sembrano preoccuparsi di ibridare gli elementi di modernità con quegli stilemi che ne denunciano l'apparte-





Cabina elettrica di Prata,  
Sondrio, 1950.

nenza al luogo (struttura del tetto, pietra a vista ecc.), secondo un approccio molto diffuso nelle alpi occidentali nel dopoguerra.

Tra i progettisti più attivi su questo fronte troviamo però, come già detto, lo studio di Gio Ponti, Antonio Fornaroli e Alberto Rosselli che progetta tra il 1949 e il 1953 numerose centrali idroelettriche ed impianti in Lombardia, Piemonte e Trentino.

Tutte queste centrali, pur nella loro diversità, sono l'occasione per gli architetti di sperimentazioni più radicali, indirizzate ad una ricerca di un linguaggio moderno che desse riconoscibilità a questa particolare tipologia edilizia di carattere industriale.

Lo studio, tra il 1949 e il 1953, lavora per conto della Edison per la quale realizza tutte le strutture del bacino idroelettrico del fiume Mera in Val Chiavenna.

In particolare, quella di Isolato-Madesimo è composta da un grande edificio a doppia falda

che giace sul fondovalle lontano dalla montagna, alla quale è collegato con un ponte tecnico in calcestruzzo che maschera le condutture e gli apparati tecnologici. L'edificio è circondato da edifici minori che ospitavano gli addetti.

Quelli di Gordona e Prestone (1951-1953) sono impianti gemelli collocati invece alla base della montagna per intercettare direttamente le condotte forzate che scendono sul ripido pendio. Si tratta di volumi privi di apparato decorativo in cui la composizione è incentrata sullo sfalsamento delle piccole finestre quadrate e rettangolari. Nella centrale di Prestone, Ponti fa uso anche delle finestre a nastro in vetrocemento.

Una delle più significative rimane però quella di Pantano d'Avio a Edolo (Brescia), realizzata nel 1955, che si configura invece come un imponente portale di ingresso alla montagna. La facciata lascia intravedere una continuità tra il fuori e il dentro della roccia in quanto la centrale si svi-

luppa interamente all'interno della montagna. Dei setti rastremati in cemento armato a vista inquadrano dei tamponamenti in vetrocemento sui quali si aprono delle finestre a nastro.

La centrale di Cimego a Pieve di Bono in Trentino del 1956 è per contro un volume esterno, leggero e ampiamente vetrato posto in senso longitudinale, in continuità con la direttrice di provenienza delle condotte forzate dal versante sovrastante.

Nelle alpi occidentali Gio Ponti si occuperà per conto della Edison anche del progetto per la centrale di Vinadio in Valle Stura nel cuneese nel 1955.

Un'altra importante figura dell'architettura italiana che si è cimentata con il tema è Ignazio Gardella che, nel 1960, realizza la centrale idroelettrica di Pontesei (Belluno). Un volume compatto e completamente chiuso in cemento armato a vista che si conficca nella roccia strapiombante e che va a "collaborare", dal punto di

vista compositivo, con l'imponente mole della diga sovrastante.

Ancora nel dopoguerra, Giovanni Muzio – dopo l'esperienza fondativa della Valtournenche negli anni venti – realizza sempre in Valle d'Aosta altre centrali idroelettriche, quelle di Avise e di Quart, nel 1952 e nel 1955.

Di maggiore interesse è però senz'altro il suo progetto per la centrale idroelettrica di Sondrio, ultimata nel 1960. L'edificio sembra emergere dalla montagna attraverso un corpo a iperbole in cemento armato a vista completamente vetrato sul fronte principale. Anche in questo edificio, come per la centrale di Santa Massenza in Trentino, l'architetto propone una struttura completamente ipogea che si manifesta all'esterno solo in parte tramite elementi puntuali. Altri manufatti di interesse, a firma di architetti attivi prevalentemente a livello locale, li possiamo trovare in Alto Adige o ancora in Piemonte e Lombardia.

Centrale di Gordona,  
Sondrio, 1951-1953.





Pensiamo ad esempio alla centrale idroelettrica a Egna in Alto Adige nel 1957 ad opera degli architetti Jole Zamolo e Gigi Dalla Bona. Anche in questo caso, la struttura visibile fa solo da portale di accesso alla centrale vera e propria che si sviluppa in galleria e che consente di captare le acque provenienti dal bacino di Stamentizzo in Val di Cembra.

Gli stessi progettisti, insieme a Willy Gutwenger, realizzano più tardi (nel 1964) anche la centrale di Naturno, un grande edificio in cemento armato a vista articolato su più corpi di fabbrica che si rifà dal punto di vista linguistico ad alcune esperienze dell'architettura brutalista internazionale.

Altro ambito di interesse è la Valpelline in Valle d'Aosta dove il Consorzio Buthier realizza il grande bacino di Place Moulin e le relative strutture di servizio che hanno il loro culmine nell'imponente centrale di Valpelline, costruita

nel 1958. L'edificio si caratterizza per un grande volume monofalda completamente vetrato a sbalzo sulla parte inferiore, riprendendo un dispositivo ricorrente nella cultura progettuale moderna locale.

Nel 1967 viene ultimata la centrale idroelettrica di Venaus (Torino) in Valle Susa su progetto dell'ingegnere e architetto torinese Domenico Morelli con Vittorio Defabiani, edificio caratterizzato dalla possente orditura di travi in cemento armato a sorreggere l'ampia copertura piana.

Altro sistema idroelettrico di interesse dal punto di vista dell'architettura è quello dell'Azienda Elettrica Municipale di Milano con le centrali di Grosio, Premadio e del Braulio, la più recente (entrata in servizio nel 1986), dal manifesto linguaggio postmoderno utilizzato per il trattamento delle facciate del corpo che dà accesso alle gallerie.

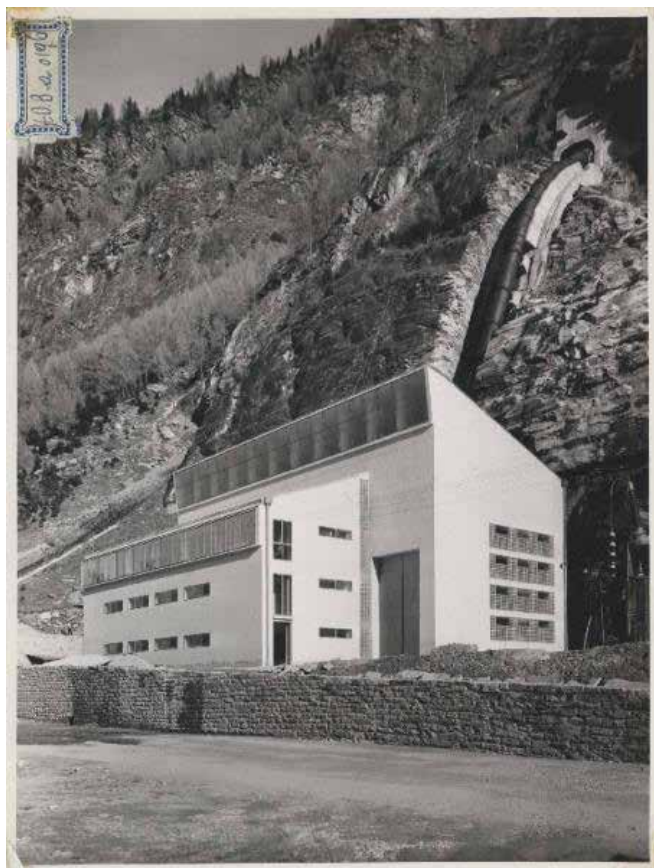
### Bibliografia

- De Rossi A., *La costruzione delle Alpi. Il Novecento e il modernismo alpino (1917-2017)*, Donzelli, Roma 2016.
- Vitale D., *Gino Levi-Montalcini e l'architettura torinese*, in "Atti e Rassegna Tecnica della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino", n. 2, 2003.
- Bolzoni L., *Architetture alpine di Giovanni Muzio*, in "Frames", n.101, 2002.
- Bolzoni L., *Gio Ponti sulle Alpi*, in "Ottagono", n. 142, 2001.
- Bolzoni L., *Architettura moderna nelle Alpi italiane dal 1900 alla fine degli anni Cinquanta*, Priuli&Verluccha, Scarmagno (TO) 2000.
- Pavia R. (a cura di), *Paesaggi elettrici. Territori, architetture, culture*, Marsilio, Roma 1998.
- Irace F., *Giovanni Muzio 1893-1982*, Milano 1994, p. 256.
- Lyon Caen J.F., Ménégos J.C., *Cathédrales électriques, Architecture des centrales hydrauliques du Dauphiné*, Musée Dauphinois, Grenoble 1991.

### Sitografia

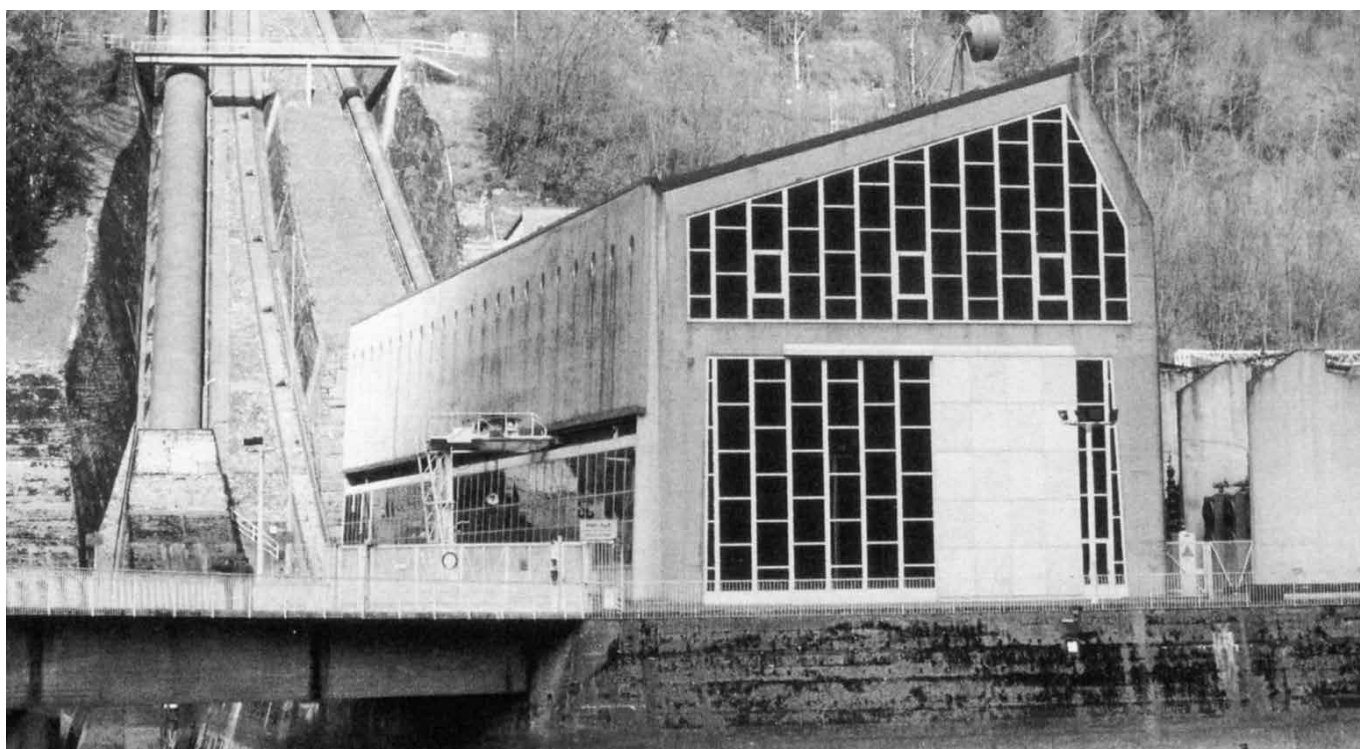
- [Http://www.lombardiabeniculturali.it](http://www.lombardiabeniculturali.it).
- [Http://www.atlas.arch.bz.it](http://www.atlas.arch.bz.it).

Centrale di Prestone,  
Sondrio, 1951-1953.





Centrale di Valpelline,  
Aosta, 1958.



Centrale di Cimego,  
Trento, 1956.